Zeitschrift: Schweizer Spiegel
Herausgeber: Guggenbühl und Huber
Band: 43 (1967-1968)
Heft: 2

Artikel: Zusammenhänge der Natur
Autor: Gamper, Willy
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1079747

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 01.10.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

ZUSAMMENHÄNGE IN DER NATUR

Von Willy Gamper

Winterschläfer als Lehrmeister der Chirurgen

Die Natur geht einer alljährlich wiederkehrenden, harten Bewährungsprobe entgegen – der Winter steht vor der Tür. Wer kann, entflieht in mildere Weltgegenden. Diejenigen Geschöpfe aber, welche ausharren müssen, wappnen sich gegen die zu erwartenden Unbilden mit Notvorräten, dichten Pelzen, schützenden Höhlen und Nestern und mit ansehnlichen Fettpolstern. Manche legen noch vor den ersten Frostnächten ihre Eier ab. Sie sollen die Art in den neuen Frühling hinüberretten. So sichert sich jedes Wesen die besten Überlebenschancen, denn die Natur kennt kein Erbarmen. Am bequemsten machen es sich die Winterschläfer. Sie schließen die Augen und öffnen sie erst wieder, wenn bessere Zeiten anbrechen.

So denken wir. Der wahre Sachverhalt sieht anders aus! Im Grunde ist der Winterschlaf für das betreffende Tier, sei es Siebenschläfer, Igel, Fledermaus oder Murmeltier, ein gefährliches Abenteuer irgendwo zwischen Leben und Tod. Mit den Fettvorräten, die es sich in seiner sommerlichen und herbstlichen Freßgier angemästet hat, gilt es, sechs oder mehr Monate durchzuhalten. Ein Nachtanken unterwegs ist nicht möglich. So heißt denn das oberste Gebot «Sparen»! Jede unnötige Wärme-Erzeugung, jede überflüssige Bewegung bedeutet lebensgefährliche Verschleuderung von unersetzlichen Reserven. Vor Eintritt des Winters beziehen die Tiere einen schützenden Unterschlupf. Dann wird der empfindliche Temperaturregler im Gehirn des Schläfers ausgeschaltet. Die Körperwärme von vielleicht 40 Grad Celsius kann nun je nach der Umgebungstemperatur bis auf wenige Grade über Null absinken. Kalt und steif, wie tot, fühlt sich ein winterschlafendes Tier an. Nur wenn die Kälte im Schlupfwinkel gefährlich wird und der Erfrierungstod droht, tritt eine Sicherung in Funktion, welche die Körpertemperatur wie ein Thermostat wieder auf einen ungefährlichen Wert erhöht.

Mit der Auskühlung des Körpers verlangsamt sich der gesamte Stoffwechsel. Der Bedarf an Nahrung und Sauerstoff wird geringer. Das Herz, die unermüdliche Versorgungspumpe, darf seine Tätigkeit drosseln. Wenn es im Wachzustand 70 Schläge in der Minute tat, so arbeitet es im Schlaf noch mit 4 bis 10 Schlägen. Auch der Atem geht langsamer. Vom Murmeltier weiß man, daß es die Zahl seiner Atemzüge von 30 in der Minute auf einen Zug in fünf Minuten herabsetzt. So wenig Sauerstoff benötigt der unterkühlte Organismus, um die Lebensflamme eben noch am Glimmen zu erhalten.

All diese Tatsachen könnten uns als Nichtzoologen an sich gleichgültig sein, wenn nicht von medizinischer Seite die Erscheinungen des tierischen Winterschlafs in ein ganz neues Licht gerückt worden wären.

Gewisse chirurgische Eingriffe am Gehirn und am Herzen können nicht ausgeführt werden, ohne daß der Blutkreislauf für die Dauer von mindestens 5 bis 10 Minuten unterbrochen sein muß. Für einen Patienten mit normaler Körpertemperatur würde dies den sicheren Tod bedeuten, denn das Gehirn kann in diesem Zustande einen Unterbruch der Sauerstoffzufuhr während mehr als 3 Minuten nicht ertragen.

Unterkühlt man den Patienten hingegen auf 26 bis 30 Grad, so verlangsamen sich bei ihm, genau wie beim Winterschläfer, die Stoffwechselfunktionen. Damit wird aber auch der Sauerstoffbedarf der Gehirnzellen so herabgesetzt, daß der Blutkreislauf bis zu 6 Minuten stillgelegt werden darf, ohne daß Schädigungen eintreten.

Längerdauernde Eingriffe erfordern einen höheren technischen Aufwand. Unter Einsatz eines künstlichen Blutkreislaufs, der sogenannten Herz-Lungenmaschine, wird der Patient in einen tiefen Kälteschlaf versetzt. Sein Körper kann bis auf 12 Grad abgekühlt werden. Dadurch sinkt die Stoffwechselintensität um etwa 90 Prozent. Lebensfunktionen sind kaum mehr wahrnehmbar; der Mensch ist scheintot. Er ist jetzt aber auch in hohem Maße unempfindlich gegen die Belastungen des Eingriffs, und der operierende Arzt hat genügend Zeit, seine Arbeit in Ruhe zu vollenden. Bisher unheilbare Herz- und Hirnschäden können von behutsamer Chirurgenhand behoben werden, dank den Erkenntnissen, die man aus dem Studium des tierischen Winterschlafs gewann.

Matthias fragt den Pappi: «Du Pappi, weisch du, worum di große Lüüt Blüemli is Chnopfloch ine tüe?» – Pappi: «Nei, Matthias, säg mers du.» – Matthias: «He, weisch Pappi, dänk das mer d Stiili nid gseet!» J. G. in W.